

⑫ 公開特許公報(A)

平2-273137

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成2年(1990)11月7日

A 21 D 2/16

8214-4B

A 23 D 8/04

8214-4B

A 23 D 7/00

5 0 4

7823-4B

審査請求 未請求 発明の数 3 (全15頁)

⑤4発明の名称 製パン・製菓用油脂組成物及びその製法

②特 願 昭62-249571

②出 願 昭62(1987)10月2日

優先権主張 ③昭61(1986)10月2日③日本(JP)③特願 昭61-234783

③昭62(1987)8月3日③日本(JP)③特願 昭62-194195

③昭62(1987)8月13日③日本(JP)③特願 昭62-202226

⑦発明者 平 川 完 兵庫県高砂市西畑3丁目6-8
 ⑦発明者 大 宅 甲 三 兵庫県加古川市平岡町山之上684-33-10A-304
 ⑦発明者 上 田 実 兵庫県神戸市須磨区横尾7丁目1-1 83-204
 ⑦発明者 山 内 宏 昭 兵庫県加古川市尾上町池田830-30
 ⑦出願人 鐘淵化学工業株式会社 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
 ⑦代理人 弁理士 浅野 真一

明 細 書

1. 発明の名称 製パン・製菓用油脂組成物及びその製法

2. 特許請求の範囲

- (1) (a)イースト細胞を破壊せしめた酵母処理液又はイースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストと接触せしめた小麦粉懸濁液を含む水相部、(b)油脂部、(c)乳化剤からなる製パン・製菓用油脂組成物。
- (2) 1～50部の水相部、55～99部の油脂部、0.1～5.0部の乳化剤からなる特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物であつて、急冷、可塑化して得られる製パン・製菓用油脂組成物。
- (3) 特許請求の範囲第1項において、水相部に、被膜剤又は安定剤として、小麦タンパク質、カゼイン、脱脂粉乳、大豆タンパク、ゼラチン等タンパク質又はタンパク質含有天然物；デンプン、デキストリン、麦芽糖、乳糖など炭水化物；又はアラビアガム、グアガム、カ

ラギーナン、キサンチンガム、セルロース誘導体等ガム類を添加し、油脂部、乳化剤とを混合、攪拌することによつて乳化し、均質化後、噴霧乾燥することによつて得られる粉末状油脂組成物。

- (4) イースト細胞の破壊が、イースト懸濁液に酢酸エチル0.5～5.0%を添加、攪拌し、自己消化を進めた後、残存酢酸エチルを真空蒸溜し回収する方法、又はイースト懸濁液を60～95℃、2～15分間加熱処理する方法による特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物。
- (5) イーストが、パン酵母(Bakers yeast)、醸造用酵母(Brewers yeast)、等からなるSaccharomyces属に属する酵母、Lactic yeast 乳酵母(Kluyveromyces lactis)、又はCandida属に属する食品用酵母である特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物。
- (6) イースト懸濁液1～20%(Dry base)に小麦粉を0.5～20%添加し、pH4～6、

温度45℃以下で攪拌、発酵した後、イーストを自己消化せしめ、反応を進めた液を水相部として用いる特許請求の範囲第1項、第2項または第4項記載の油脂組成物。

- (7) イースト懸濁液に、Lactobacillus 属、Streptococcus 属、Leuconostoc 属、Pediococcus 属に属する乳酸菌を共存せしめて、イースト及び乳酸菌を小麦粉と発酵後、イーストを自己消化させる特許請求の範囲第5項記載の油脂組成物。
- (8) 油脂が、大豆油、綿実油、なたね油、パーム油、ヤシ油、コーン油、パーム核油、ホホバ油(Jojoba)、クヘヤ油(Cuphea)、魚油、牛脂、乳脂等各種動・植物油脂またはそれらの硬化油、分別油、エステル交換油、などを単独又は混合して使用する特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物。
- (9) 水相部に、補助剤として、グルタチオン、システイン、アスコルビン酸等天然還元剤；微生物又は天然物由来のプロテアーゼ；フマ

れるパン類又はビスケット等焼菓子類。

- (10) イースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストとを小麦粉および／もしくは活性グルテンとを接触させて得た水相部1～50重量部と、油脂部50～99重量部および乳化剤0.1～5.0重量部を攪拌して乳化し、冷却、混捏して可塑化して保存安定性のよい油脂組成物を製造する方法。

8. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、製パン・製菓用油脂組成物とその製法に関する。更に詳しくは、イースト由来の生地改良機能を有する活性物質、又はイースト及びイースト由来の活性物質と小麦粉との反応を進めた液を、油脂に乳化配合することによつて、用途に応じた生地改良機能の強化された油脂組成物を提供する方法に関するものである。

(従来の技術と問題点)

油脂組成物は、マーガリンやショートニングとして製パン・製菓の生地調製に多量に使用されて

ール酸、コハク酸、酒石酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、酢酸、プロピオン酸など有機酸類を添加してなる特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物。

- 00 油脂として融点25～45℃を持つ動・植物油脂、またはその硬化油、分別油、エステル交換油を用いる特許請求の範囲第1項記載の油脂組成物。

- 01 小麦粉を主原料とし、副原料として砂糖又は異性化糖など糖類、食塩、脱脂粉乳等乳製品、液状又は乾燥卵、イースト又は膨剤、香料、油脂及び水を用いて製造されるパン類又はビスケット等焼菓子において、小麦粉に対し1～50%用いられる油脂の一部又は全部が、(a)イースト細胞を破壊せしめた酵母処理液又はイースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストと接触せしめた小麦粉懸濁液を含む水相部、(b)油脂部、(c)乳化剤からなる油脂組成物を使用し、生地を調製し、熟成工程を経て得られる生地を焼成して製造さ

いる重要な副原料である。油脂組成物の機能としては、生地の伸展性(Extensibility)の改善、ガスの保持力を高め製品の体積を増加する作用、生地の機械耐性の付与、製品の老化防止など極めて重要な働きをすることが知られている。

一方、油脂と共に、製パン・製菓で重要な役割りを果たしている副原料としてイーストがあげられる。製パンにおけるイーストの機能としては、(1)ガス発生、(2)生地形成の促進、(3)風味形成の8つの働きが生地の熟成工程で発揮されることが知られている。

本発明は、イースト由来の機能と油脂の持つ機能を結びつけることによつて、夫々が本来持っている機能を相乗的に高め、安定して発揮しようとするものである。

上記のように、油脂又はイーストが生地の物性及び製品品質に極めて重要な働きをすることが知られているが、生地熟成の機作については、多くの研究があるものの未解明の部分が多い。例えば、油脂の生地における働きについては、油脂がグル

テン膜にそつて拵がり、伸展性及びガス保持力を高めるといふ説、小麦粉に存在する脂質と油脂が結びつくことによつてガス保持力を高めるといふ説、油脂とグルテンとの相互作用など、いくつかの仮説がある。

イーストの働きのについては、ガス発生能については詳細な作用機作が明らかにされているが、生地形成、風味形成等に関しては未解明の部分が多く、有機酸、エステル類、エタノールなどアルコール類など代謝物を通じて生地形成を促進する作用、イースト菌体から漏洩する還元物質や酵素類の作用など、いくつかの可能性が示唆されている段階である。

製パン・製菓の生地に必要とされる伸展性、機械耐性、ガス保持力などの物性は、グルテン・蛋白質の解離（低分子化）、と再会合によるネットワーク形成の現象と関連することが推定され、研究が進められているが、イースト由来の物質の中で還元型グルタチオンはグルテン蛋白質の-S-S-結合切断、又はプロテアーゼの活性化による蛋白

分子の低分子化等を通じて、生地の伸展性を改良することが知られており、製パン・製菓の生地改良剤としての応用が試みられている。又、グルタチオンを含むと推定されるイースト分解物をパン製造に用いる方法も知られている。しかし、還元型グルタチオン、又は酵母分解物は空気酸化など受けやすく極めて不安定であることと、作用が速効性であり、製パン上は使用しにくいという欠点があつた。イースト由来の物質の中でグルタチオンのほかに、小麦粉中のグルテンに作用し、生地熟成を促進する可能性のある物質としては、前述のように有機酸、アルコール、エステル類、など生地熟成中にイースト及び乳酸菌などの作用で蓄積する物質、及びイースト或いは乳酸菌等から分泌される可能性のあるプロテアーゼ等の酵素類があげられる。これらが還元物質と共に複合的に働き、生地熟成を進めると思われる。この場合、注目すべきことは、還元型グルタチオン、プロテアーゼ等生地熟成に関わる可能性のある物質が、通常は、酵母細胞内に存在し、酵素活性はインヒビ

ター等の作用で活性の発酵が抑えられているといふことである。

即ち、イースト細胞を破壊し、これらの物質を細胞外に漏出させ、活性化することによつて、より大きな効果を発揮することが期待される。但し、先に述べたように、菌体外に漏出したこれらの活性物質は極めて不安定であり、何らかの保護方法を工夫しないと安定した効果を発揮することは不可能である。そこで、本発明者らは、活性の保護方法として、油脂に乳化配合し、油脂組成物を調製する方法を試みた。即ち、油脂によるマスクング効果及び、一般に天然油脂中に存在する抗酸化剤の効果等の複合効果を期待して試験を行なつたところ、期待通りの良好な保存安定効果と、生地調製に油脂組成物を使用する場合、イースト細胞破壊液を直接生地に使用する効果以上の生地改良効果を示すことを見出した。更に、研究を進め、イースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストと小麦粉とを反応させた後、油脂に乳化配合し油脂組成物を調製し、かかる組成物を製パ

ン・製菓の生地に使用することによつて、生地改良活性の保存性の改良と共に、生地の伸展性、機械耐性、ガス保持力、内相の改善、風味の向上など、相乗的な改良効果が得られることを見出し、本発明を完成した。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明の目的の一つは、製パン・製菓用の生地改良機能の強化された油脂組成物を提供することにある。第2の目的は、生地の主原料である小麦粉、副原料であるイースト、油脂の本来持っている機能を高め、あらかじめ相互作用を進めることによつて、安定した生地熟成を進める方法を提供しようとするものである。第3の目的は、イースト菌株由来の生地改良活性を、油脂への乳化配合又は粉末油脂に配合することによつて安定的に維持し、製パン・製菓用の生地改良効果を安定して発揮させる方法を提供するものである。第4の目的は、小麦粉中のグルテンをイースト菌株由来の活性によつて、反応（例えば還元力による低分子化）を進め、油脂との相互作用を進めて、生地物

性を改善する方法を提供するものである。

以上の目的を通じて、安定した品質の製品を製造すると共に、工程短縮など合理化に役立つ方法を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、1～50重量部の水相部、50～99重量部の油脂部、0.1～5.0重量部の乳化剤を乳化して得られる油脂組成物に関するものであるが、以下その製法について詳細に説明する。

まず水相部は、イースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液とイーストとを接触せしめた小麦粉懸濁液を基本成分として有する液体である。

ここに用いるイーストとしては、パン酵母のほかに、ビール酵母、ワイン酵母等醸造用酵母などサツカロミセス属に属する酵母、チーズ・ホエーなど乳関連物質の発酵に用いられるクルイベロミセス属に属する酵母(例えば *Kluyveromyces laotis*)、又はキャンディダ(*Candida*)属酵母など、食品に用いられる酵母類があげられる。最も適した酵母はパン酵母であるが、酵母の種類

KIO₈ 溶液/ml(水相部)の全還元力があげられる。但し、パン類の場合、用いる酸化剤の種類と濃度に応じて、最適量を製パン試験等で決定する。

イースト細胞を破壊する方法としては、一般的な方法として自己消化を進める方法があげられる。例えばイースト懸濁液をpH 4～6、温度40～45℃で攪拌する方法、又は酢酸エチルを0.5～5.0%(対液)添加し、同様にpH 4～6、温度20～45℃で攪拌する方法があげられる。超音波処理など物理的な手段で破壊することも可能である。更に、イースト懸濁液を60～95℃で短時間、例えば2～15分間加熱処理する方法もあげられる。この場合、酵素類の活性の大部分は失活するが、還元物質等の生地熟成活性化因子は菌体外に漏洩し、有効に利用することができる。

得られたイースト細胞破壊液は直ちに油脂組成物の調製に用いることができるが、pH 4.5～5.5の範囲に1～8日保存することによつてプロテアーゼ活性を高めることができる。このように、活性化処理したイースト細胞破壊液を用い、油脂組

によつて、酵素活性、酸化・還元力、風味、前駆物質など異つており、目的に応じて、これらの酵母の2種以上の組み合わせを使用することも可能である。市販されている圧搾酵母又は乾燥酵母のいずれも使用できる。

まず、イースト懸濁液を調製する。濃度は1～20%乾燥菌体換算濃度の範囲である。イースト濃度は、イースト細胞破壊液の生地改良効果に必要な還元力のレベルに応じて選ぶことができる。即ち、例えば短時間で生地の伸展性を付与するビスケット生地の場合は、イースト濃度を高目に、また発酵時間が比較的長く機械耐性(生地の伸展性と粘弾性が関係すると思われる)と共にガス保持力が要求されるパン生地の場合は、やや低目に調製する。

還元力の指標としては、後述の過ヨウ素酸(KIO₈)を用いる滴定法で、例えばビスケット類など焼菓子類の場合、0.1～10 ml × 10⁻³ M KIO₈ 溶液/ml(水相部)の滴定値を示す全還元力、パン類の場合、0.02～1.0 ml × 10⁻³ M

成物を調製することができる。更に、イースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストとを小麦粉と反応させた後、油脂組成物を調製することによつて生地改良効果を高めることができる。即ち、イースト細胞破壊液中、小麦粉0.5～20%を加えて、pH 4.0～6.0、温度20～50℃の範囲で0.5～2時間程度攪拌する。小麦粉の代りに、0.1～5%の活性グルテンを添加することもできる。別の方法として、イースト懸濁液に小麦粉を加えて均一に混合し、pH 4～6、温度40℃以下で攪拌下に小麦粉のイーストによる発酵を進める。発酵の時間は30℃で2～4時間であるが、25℃以下の場合、4時間以上とすることもできる。小麦粉とイーストとの発酵によつて、小麦粉成分を利用したイーストによる発酵が進み、生地における熟成に類似した反応が進む。

小麦粉とイーストとの発酵を行なう場合に乳酸菌を添加することもできる。乳酸菌の添加によつて、生地熟成の促進効果と共に風味の改善した効果も期待できる。乳酸菌としては、ラクトバチル

ス属、ストレプトコッカス属、ペディオコッカス属、ロイコノストク属に属する乳酸発酵のスターターを用いることができる。

発酵が終った後、イーストの自己消化を行ない、更に反応を進める。自己消化の方法としては、先に述べた方法の中で、酢酸エチルを用いる方法が簡便であり、高い生地改良効果を持つ油脂組成物の調製が可能である。酢酸エチルは、イーストの自己消化の促進効果と共に、小麦粉中のグルテンに作用し、油脂組成物を調製する際に、油脂とグルテンとの相互作用を有効に進める効果を持つものと推定される。即ち、本発明では酢酸エチルを用いる自己消化後、酢酸エチルは真空蒸溜によつて蒸発、回収するが、通常自己消化液中に50～500ppm残存し、上に述べた補助的な効果を發揮するものと推定される。

油脂としては、大豆油、綿実油、なたね油、パーム油、ヤシ油、落花生油、コーン油、パーム核油、ホホバ油(Jojoba)、クヘア油(Cuphea)、魚油、牛脂、乳脂、等動植物油脂及びそれらの硬

ることによつて油脂組成物を得ることができる。この場合、必要に応じ、乳化剤を追加使用する。

還元力のほかに、酵素活性の生地への作用を期待する場合、上述の「後合せ法」によつて油脂組成物の調製を簡便に実施することができる。可塑化した油脂組成物は10℃以下で保存する方が好ましい。

保存安定性のすぐれた油脂組成物の調製法として、粉末油脂を調製する方法があげられる。粉末油脂の製造法は種々報告されているが、代表的な例として噴霧乾燥方式があげられる。即ち、水相部に、被膜剤又は安定剤として小麦タンパク、カゼイン、大豆タンパク、脱脂粉乳、卵白アルブミン、ゼラチン等タンパク質又はタンパク質含有天然物；デンプン、デキストリン、麦芽糖、乳糖など炭水化物、又はアラビアガム、グアガム、カラギーナン、キサンタンガム、セルロース誘導体などガム類を添加し、油脂部、乳化剤を混合・攪拌して乳化し、ホモゲナイズ後、噴霧乾燥することによつて粉末油脂が得られる。本発明では、水相

化油、分別油、エステル交換油、などを単独又は混合して用いる。油脂原料の融点は20～45℃の範囲のものをを用いる方が好ましい。

乳化剤としては特に限定しないが、例えばグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリグリセリン酸脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、レシチンなどが使用できる。その使用量は0.1～5.0%の範囲である。

油脂組成物の調製法としては、水相部、油脂部、乳化剤を混合し、攪拌によつて予備乳化を行ない、急冷、混捏して可塑化し、油脂組成物を得る。

装置としては、例えばボテーター、パーフェクター、オンレーター、コンビネーター、コンプレクターなどを用いることができる。通常のマーガリン等の油脂組成物と本発明の水相とを混捏し、「後合せ法」によつて、油脂組成物を得ることができる。即ち、例えば乳化油脂組成物であるマーガリンと本発明の水相部をミキサーに入れ、80～45℃で攪拌して再乳化を行なった後、冷却す

部にイースト細胞破壊液又はイースト細胞破壊液及びイーストとを接触せしめた小麦粉懸濁液を用いる。粉末油脂は、保存安定性が優れている、即ち室温での保存が可能となると共に、粉体との混合が容易となり、取り扱いが簡便となるなどの利点がある。粉末油脂調製に用いる油脂としては、硬化植物油脂、例えばコーン油、棉実油、ヤシ油、パーム油、大豆油等が好ましい。

以上のごとく調製した油脂組成物は、pH4～6、温度10℃以下で保存すると、少くとも1ヶ月の間は保存可能であり、この間全還元力は調製時の70～80%以上維持され、プロテアーゼ活性も適度に増加し、その上風味もそこなわれない。従つて、この間任意に取出して製パン、製菓生地として使用に供することが出来る。この時の使用量は、使用時点での全還元力、プロテアーゼ活性など各々の標準の性質に応じて決めることができる。

本発明の油脂組成物にしておくと、もともと保存安定性のよくない酵母の自己消化液を多量に調

製して保存することができるので、使用の都度調製する繁雑さがなく、工業的使用にきわめて有利となる。

本発明によつて得られる油脂組成物を製パン用の生地を使用する場合、通常使用されるショートニング又はマーガリン等油脂配合量の一部又は全部を本発明油脂組成物と代替して使用する。使用量としては、油脂組成物中のイースト乾燥菌体換算の換算値で0.01～0.3%程度となるように調整する。この最適量はアスコルビン酸、ブロム酸カリウム等酸化剤の添加量によつても変るので生地物性試験、製パン試験によつて最適配合量を決定する。

油脂組成物の使用法としては、例えばストレート法食パンの場合、小麦粉、砂糖、脱脂粉乳、食塩、パン酵母、イースト・フードなど水と混捏した生地、油脂組成物を加えて混捏を行ない、生地への練り込みを行つた後、生地を発酵させる。中種法食パンの場合は、小麦粉、イースト、イースト・フードと水を混捏して得られる生地を発酵

させた中種生地、小麦粉、砂糖、食塩、脱脂粉乳を加えて混捏後、油脂組成物を加えて更に混捏し、フロアタイムをとり、分割丸目を行ないベンチタイム後、モルダーで整形し、型詰してホイロ発酵後、焼成する。

ビスケット類など製菓用の生地調製に本発明油脂組成物を使用する場合、上に述べた製パンの生地での使用法に準じて用いるが、製菓用の生地の場合、製パン生地に要求されるガス保持力と関連すると言われているグルテン形成を抑え、生地の伸展性と焼き上げ時のショートネスを求める場合がないので、油脂組成物に保持される生地還元力、プロテアーゼなど生地の伸展性を付与する活性をいかに有効に生地に作用させるかが重要となる。この目的で、グルタチオン、システイン、アスコルビン酸、など天然還元剤、微生物又は天然由来のプロテアーゼ、フマル酸、コハク酸、酒石酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、酢酸、プロピオン酸、など有機酸類を補助剤として添加することもある。

ビスケット、クラッカーなど製菓用の生地にいる油脂組成物の水相部の活性の調整の基準としては、先に述べたように、過ヨウ素酸滴定法で測定した場合、 $0.1 \sim 10 \text{ ml} \times 10^{-3} \text{ M KIO}_3$ 溶液/ ml の全還元活性が一つの指標となるが、本発明法の場合、還元活性のほかに、小麦粉とイースト細胞破壊物の反応物、及び反応を受けた小麦粉（例えば、低分子化したグルテン蛋白質）との会合によつて生成する界面活性物質の生地改良への寄与も期待できるので、比較的低い還元活性でも良好な改良効果を発揮することが特徴である。

ビスケット・クラッカーの生地、本発明の油脂組成物を使用する方法としては、通常と変わらないが、油脂組成物に含まれる酵素活性等熱に不安定な活性物質を、生地調製過程で、生かそうとする場合、生地温度が45℃以下になるように配慮する必要がある。例えば、油脂の一部を、本発明による油脂組成物を用いる場合、生地調製上、高温を要する工程で通常の油脂組成物（例えばショートニング、マーガリン）を用い、生地温度が

低下した段階で本発明油脂組成物を生地に練り込んで、生地熟成を進める方法があげられる。

ビスケット類には、ハード生地型とソフト生地型があるが、本発明法は、特にハード生地型ビスケット類において顕著な効果を発揮する。

ハード生地型は、発酵生地、パフ生地、セミスイート生地の8種に分類される。この中で発酵生地は、例えばクリーム・クラッカーやソーダ・クラッカーの製造に使用されるが、ストレート法、中種法などの製法において、いずれも使用可能である。本発明の油脂組成物の使用法は通常と変わらないが、水相部の比率を考慮し、生地全体の仕込水を設定することが必要である。本発明油脂組成物は、醗酵を促進し、生地の伸展性を助長するので、通常より短い発酵時間で良質の製品の製造が可能である。セミスイート、ハードビスケット類では通常薄力粉が使用され、油脂が22%以下使用される。小麦粉と副原料を混合し、発酵生地と同じ位に生地ができあがるまでミキシングされる。十分な伸展性を出すため、ミキシングの強さ、時

間は、発酵生地より2～3倍は必要とされる。ミキシング時間を短縮し、生地の伸展性を付与するために、メタ重亜硫酸ソーダや次亜硫酸ソーダ(ブランキット)など還元剤が使用される場合があるが、本発明法の油脂組成物を使用する場合は、これらの化学物質の使用は必要でなく、通常のミキサーによつて必要とされる生地の伸展性を付与し、内相の良好な製品を得ることができる。

ミキシングされた生地は、ベンチタイムをとり、ラミネーターによつて折りたたみを行ない、ドーシーターを経て圧延ロールでプレスされ、カツティング・マシンで分割された生地が焼成されてビスケットが得られる。

(実施例)

以下実施例によつて更にくわしく説明する。

実施例1

イーストとして、市販のパン酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)の圧搾菌体(水分約70%)を水に懸濁し、20g/dl(乾燥菌体換算約6%)の懸濁液を調製した。酢酸エチル5ml/dl

自己消化を終った液をpH 5.0で冷蔵庫に1夜保存後、30℃で真空下に残存酢酸エチルを蒸溜し、回収した。得られた液の全還元力は0.61g/l(as GSH)、GSH濃度0.40g/lであり、還元物質としてGSH以外の物質が含まれることが示唆された。

得られた自己消化液を油脂組成物の調製に用いた。

また、液中の中性プロテアーゼ(pH 6.0)の活性を次のようにして測定した。1.5%ミルク・カゼイン溶液1mlを試験管(15mm×150mm)にとり、37℃の恒温水槽中に入れ予熱し、希釈試料(酵素活性測定用)1mlを加え、よく振りまぜ直ちに37℃の恒温水槽中に入れ60分間保つた後、これに0.4Mトリクロル酢酸2mlを加えて、更に37℃で25分間保つた後、これを濾過した。濾液1mlを試験管(80mm×200mm)にとり、0.4M炭酸ナトリウム液5ml及びフオリン試薬(5倍希釈液)1mlを加えて、よく振りまぜ37℃で20分間保つて発色させた後、この液につき、

を添加し、37℃で、pH 4～6の範囲で2時間攪拌、自己消化を進めた。液の1部をサンプリングし、遠心した上清の260mμ(核酸量に対応)及び280mμ(蛋白質量に対応)の吸光度を測定し、菌体の破壊(自己消化)による核酸又は蛋白質の漏洩状況を測定したところ、1.5～2時間でピークに達することが判明した。自己消化液の還元型グルタチオン(GSH)をアロキサン法で更に全還元物質を過ヨウ素酸カリウム(KIO₃)を用いるヨード滴定法(Iodometric Titration Method)で測定し、還元物質の量をGSH換算値で評価した。即ち、希釈したサンプルに、2% H₂SO₄ 15ml、5%沃化カリウム溶液2ml、N/2スルホサルチル酸溶液2ml、1%デンプン溶液1mlを加え、10⁻⁸M過沃素酸カリウム(KIO₃)で滴定し、青色の発色で終点を決定した。滴定値を還元型グルタチオンの還元力に換算して全還元物質量を表わした。

上記の核酸、蛋白質の漏洩に応じて、還元力が増加することが認められた。

波長660mμにおける吸光度(E)を測定した。別に試料の代りに水を用いたものを同様に操作し、吸光度E'を測定し、ブランクとした。

試験値とブランク値との差に、試料(酵素液)の希釈倍数(n)を乗じて、蛋白分解力(単位)を表わした。即ち、

$$\text{プロテアーゼ活性} = (E - E') \times n \\ (\text{Unit})$$

この方法に従つて、上に述べたイースト自己消化液の活性は0.45 Unitであつた。

得られた自己消化液を次に示すように油脂組成物の調製に用いた。

パーム硬化油(mp 30℃)15%、硬化コーン油(mp 32℃)15%、大豆油15%(重量%で表示)からなる配合油8.3.2部を55℃で加熱溶解し、乳化剤としてグリセリンモノステアレート0.1部、大豆レシチン0.2部を混合し、油相部を調製した。この油相部を攪拌しながら、先に得た自己消化液16.5部を添加し、予備乳化を行ないエマルジョンを得て、ボテーターを通して急

冷捏和して油脂組成物を得た。

得られた油脂組成物を5～10℃で冷蔵保存した。径時でサンプリングした油脂組成物を50℃で溶解し、油相部と水相部とを分離し、水相部中の還元力をAlloxan法(GSH)及び過ヨウ素酸滴定法で測定し、保存安定性を調べた。対照として、イースト自己消化液を液状で冷蔵保存した場合の還元力の変化を測定した。結果を図1に示す。

図から明らかなように、液状(対照)で保存する場合、還元活性は急速に低下し、1週間で殆んど消失するに對して、油脂組成物中の還元物質は極めて安定であり、20日後も80%～85%保持することが認められた。即ちイースト自己消化液の還元力の保存安定性を液状の場合と、油脂組成物に乳化配合した場合とを比較した。油脂組成物中の還元力は、50℃で油脂を加熱溶解したときの水相部を測定した。図から明らかなように、液状で保存する場合、還元力は急速に低下するに對し、油脂組成物中では極めて安定であり、20日後も80%以上の活性を保持していることがわ

糖を炭素源とする培地(酵母エキス添加)で好気培養して得られる菌体を用いて、実施例1と同様に自己消化処理及び、油脂組成物の調製を行ない、還元力の保存性を調べた。液状保存の場合、14日で還元活性が未検出レベル(Negrigible)に對し、ワイン酵母、乳酵母、キャンディダ腐酵母由来の油脂組成物の還元力は、夫々0.45、0.40、0.31g/l(as GSH)と保持されていることが確認された。

実施例4

イーストとして市販のパン酵母(圧搾酵母)を用い、水に懸濁し、20g/dlの懸濁液を調製した。攪拌下に小麦粉(強力粉)を1～5%加えて30℃で、pH4.5～5.5の範囲で3時間、攪拌下に小麦粉のイーストによる発酵を行なった。発酵によつてpHが低下した。pHの低下は、小麦粉の添加量が多い程大きい。エタノールの蓄積と共に、コハク酸、乳酸、酢酸、等有機酸の増加が認められ、生地発酵に類似した発酵が進んでいることが推察された。

かる。

実施例2

イースト細胞の破壊方法として、イースト懸濁液を加熱処理する方法について検討した。即ち、実施例1と同様、パン酵母の懸濁液40g/dl(乾燥菌体換算約12%)を調製し、85℃、10分間加熱処理し、菌体を濾過した。懸濁液と同量の水で菌体を洗滌した濾液も含めたイースト処理濾液(全還元力0.5g/l)を用い、実施例1と同様、油脂組成物を調製し、5～10℃で冷蔵保存し、還元力の保存安定性を調べた。液状で保存した場合、14日で活性が殆んど消失するに對し、油脂組成物の場合、85%保持されることが確認された。

実施例3

実施例1において、イーストとしてパン酵母の代わりに、ワイン酵母(*Saccharomyces cerevisiae* IAM 4274)、乳酵母(*Kluyveromyces lactis* IFO 0488)、キャンディダ腐酵母 *Candida utilis* (IFO 0896)をブドウ

次に、温度を37℃に上昇し、酢酸エチルを5ml/dl添加し、2時間攪拌し、イーストの自己消化を進めた。

小麦粉添加区は、反応の途中で激しい発泡現象がみられ、界面活性物質の生成が示唆された。pHを5.0に調整し、冷蔵庫に一夜、保存後、真空下(温度30℃)で酢酸エチルを蒸溜回収した。

得られた小麦粉反応液を油脂組成物の調製に用いた。即ち、硬化魚油(mp 30℃)66.5部とコーン油16.7部を55℃で混合し、配合油を調製した。この配合油83.2部に対して、グリセリンモノステアレート0.1部、レシチン0.2部を加え、混合後、先に得た小麦粉反応液16.5部を添加し、乳化を行ない、急冷、混捏して油脂組成物を得た。

得られた油脂組成物を用いて、要パン試験を実施するに先立つて、油脂組成物に配合されたイースト及びイースト自己消化液と反応せしめた小麦粉懸濁液の生地に対する機能を比較する目的でシリンドー発酵力試験を試みた。シリンドー発酵力

試験は、中種法食パンの配合で、生地を調製し、 30°C で発酵を行ない、生地の膨脹を測定するものである。まず、製パンにおいて、酸化、還元剤が極めて重要であることが知られているので、対照として代表的な酸化剤としてブロム酸カリウム、還元剤として次亜硫酸ソーダ（ブランキット）を選び、生地膨脹への影響を調べた。

即ち、生地配合としては、小麦粉（強力粉） 70g 、イースト・フード 0.1g 、コハク酸モノグリセライド 0.2g 、圧搾酵母 2.4g 、水 44ml からなる原料を攪拌機（Hobart Mixer）で混捏（低速8分、中速2分）を行ない、生地をシリンダーに入れて、 30°C で発酵を行ない、生地膨脹を経時的に記録した。得られた結果を図2に示した。

図から酸化剤の添加によつて、生地膨脹は促進され、発酵の後期においても高い膨脹力を維持しており、生地のガス保持力に必要な粘弾性が向上していることが示唆される。一方、還元剤を添加した場合、発酵初期においては生地膨脹が促進されるが、後期には生地がブレイクダウン（生地が

くずれて、発生ガスが洩れる）傾向を示し、生地の軟化によつてガスが漏洩していることが示唆されている。

即ち、このようなシリンダー発酵力試験の解釈については確定した理論的な裏付けはまだ確立していないが、生地を酸化する力、還元する力の一つの指標として有用であると思われる。この指標にそつて、小麦粉反応液の効果を比較すると、小麦粉の添加量に応じて、還元力が上昇している傾向がみられる。アロキサン（Alloxan）法によつて測定したGSHの量に差異は認められなかつたことからGSH以外の還元活性又は、生地の軟化に影響する活性の上昇が推定される。

図2は、中種法による食パンの生地配合による生地をシリンダーに入れ、 30°C で発酵させたときの生地膨脹を示したものである。酸化剤（Potassium iodate）の添加により、生地が安定化し、ガス保持力が高くなつてゐる。一方、還元剤（Sodium hydrosulphite）添加により、発酵初期の生地膨脹は促進されるが、後期には生

地が弱くなりブレイクダウンの傾向を示し、ガスが洩れていることが示唆されている。酸化力に対し還元力が優るため、このような現象が起こると推定される。この図からイースト及びイースト自己消化液と小麦粉の反応液は生地を軟化する還元力が強くなつてゐることが示唆される。

実施例5

実施例4において、小麦粉とイースト自己消化液との接触によつて、界面活性物質の生成が示唆された。この現象を確認する目的で、太田らの方法（第12回食品の物性に関するシンポジウム、講演要旨集、第61頁、1985）にもとづき、小麦粉の起泡性に対するイースト細胞破壊液の影響を調べた。即ち、小麦粉（強力粉）10%懸濁液に、実施例1で調製したイースト自己消化液を添加し、 30°C で2時間攪拌し（pHは5.5に調整）、処理した小麦粉懸濁液 100ml を 5°C に冷却し、砂糖 100g 、大豆油 0.7ml を添加し、 5°C で7分間ホバート・ミキサーで泡立てを行なつた後、泡比重を測定し、起泡活性を比較した。得

られた結果を図8に示した。図8により、小麦粉懸濁液の起泡性が、イースト自己消化液の添加による反応によつて顕著に促進されていることがわかる。イースト菌体との共存によつて、更に高い効果が得られていることがわかる。即ち、小麦粉とイースト細胞破壊液との接触によつて界面活性物質の生成が示唆されている。

実施例6

実施例4で得られた油脂組成物（冷蔵庫保存1週間）を用いて、ストレート法食パンにおける効果を調べた。

（基本配合）

小麦粉（強力粉）	100部
砂糖	5 "
食塩	2 "
パン酵母（圧搾酵母）	2.2 "
イースト・フード	0.1 "
脱脂粉乳	2 "
油脂組成物*	6 "
水	68 "

* 油脂組成物

- (1) 対照 (水相部が水)
- (2) 本発明 (水相部がイースト自己消化液)
- (3) 本発明 (水相部が小麦粉 2 g / dl + イースト自己消化液)
- (4) 本発明 (水相部が小麦粉 5 g / dl + イースト自己消化液)

油脂組成物を除く、原料を混捏 (低速 1 分、中速 1 分、高速 5 分) 後、油脂組成物を加え、更に混捏 (低速 1 分、中速 1 分、高速 5 分) を行なつた。捏上温度は 26 ~ 27 °C に調整した。30 °C で 1 時間発酵後、生地をパンチし、ガス抜きを行ない、生地を分割し、25 分間ベンチタイムをとり、得られた生地をモルダーにかけて成型し、型詰めしてホイロ発酵後、230 °C で焼成した。ホイロの条件は 38 °C、湿度 85 % で実施した。ホイロ時間は、生地が一定容積に達する時間で示した。機械耐性は、生地の分割、モルダーでの成型時の生地状態を観察して判断した。外観、内相、風味については 5 人の専門家による官能評価を行

つた。得られた結果を表 1 に示す。

表 1 油脂組成物の製パンへの効果

— ストレート法食パン —

油脂組成物 (水相部)	(1) 対照 (水)	(2) 本発明 (イースト 自己消化液)	(3) 本発明 自己消化液 + 2g/dl 小麦粉	(4) 本発明 自己消化液 + 5g/dl 小麦粉
ホイロ時間(分)	54	52	50	50
比容積	4.70	4.80	4.90	5.00
生地の 機械耐性	2 ~ 3	3 ~ 4	4	4
(官能評価)				
外観(カム伸)	3	3 ~ 4	4	4
(色付)	3	4	4	4
内相(キメ)	3	3	4	5
(膜)	3	3	4	4
風味(香)	2	3	4	4
(味)	2	2 ~ 3	3	3

評価基準：5 非常に良好 4 良好 3 普通
2 やや劣る 1 劣る

表に示したように、本発明による油脂組成物を用いることによつて生地の機械耐性が改善されと共に、比容積、外相、内相も改善されることがわかる。イースト自己消化液を液状で冷蔵保存 (1 週間) した液の添加効果を、油脂組成物に含まれる相当量の添加試験を試みたが、効果は殆んど認められず、実施例 1 に示したように、活性が保存中に低下したことが示唆された。小麦粉とイースト及びイースト自己消化液と反応させた液を配合した油脂組成物は、特にすぐれた効果を示した。油脂を生地に練り込む場合、一般に乳化剤等の助けが必要であるが、本発明の油脂組成物の場合、生地に均一に分布する為の乳化機能もすぐれていると推定される。

実施例 7

実施例 4 で調製した油脂組成物を用いて、ハード・ビスケットにおける効果を調べた。ビスケットにおいては、生地の伸展性が機械生産上重要であり、焼成後の製品の形や大きさにも生地の物性が影響するため、還元剤やプロテアーゼを用い、生

地の伸展性を改善する工夫などがなされている。

(生地配合)

小麦粉 (薄力粉)	600 g
ショートニング	10 g
油脂組成物	60 g
グラニュー糖	80 g
グルコース	40 g
脱脂粉乳	12 g
炭酸アンモニウム	6 g
炭酸水素ナトリウム	2 g
食塩	5 g
水	180 ml

小麦粉、脱脂粉乳を混合し、グラニュー糖、ショートニング、油脂組成物、食塩及び水 140 ml でシラップをつくり、75 °C に昇温し、小麦粉・脱粉の混合物を加え、低速で 2 分間混捏した。次に水 40 ml に炭酸アンモニウム、炭酸水素ナトリウムを溶解したものを生地に添加し、低速で 4 分間ミキシングを行なつた。捏上げ温度は 38 ~ 39 °C であつた。生地をタオルで包み、約 30 °C で

20分間放置し、3段ローラーにかけ、3回圧延した。スタンピングマシンで生地をカッティングし、オープン(200℃)で8分間焼成した。生地状態、自然冷却したビスケットの10枚の径の合計値、製品の風味について評価した結果を表2に示す。

表2 油脂組成物によるハード・ビスケット焼成試験

評価項目 油脂組成物	生地の 伸展性 ¹⁾	ビスケット製品 ²⁾ の径(10個)	風味 ³⁾
1. 対 照	劣る	54.5 cm	普 通
2. 自己消化液配合 (本発明)	やや良好	55.0 cm	普 通
3. 自己消化液 + 2 g/dl 小麦粉 (本発明)	良 好	55.6 cm	良 好
4. 次亜硫酸ソーダ (比較区)	良 好	55.0 cm	普 通

- 1) 生地の伸展性、まとまり、などを専門家の評価及びエステンソ・グラフで比較した。
2) ビスケット焼成後の製品を、生地圧延方向の径(10個合計)で測定
3) 専門家による官能評価

消化を進めた。以下、前記実施例に示した方法に従って、油脂組成物を調製した。

得られた油脂組成物を用いて、中種法による食パンの製パン試験を試みた。

イースト・フードとして、臭素酸カリウムを用いる方法、及びアスコルビン酸を用いる方法が知られているが、アスコルビン酸を用いる場合、生地の機械耐性の不良、ケービングなどの現象による容積不良、風味の低下などの欠点があり、その改良法が種々報告されている。そこで、アスコルビン酸を配合したイースト・フードを用いる方法についての改良効果を調べ、臭素酸カリウムを用いる方法との比較を行なった。

(中種生地配合)

小麦粉(強力粉)	70部
水	41部
パン酵母	2部
イースト・フード	0.1部

(1) アスコルビン酸

(2) ブロム酸カリウム

表2に示したように、イースト自己消化液又はイースト及びビイースト自己消化液と接触させた小麦粉懸濁液を配合した油脂組成物は、生地の伸展性の改善に効果があり、次亜硫酸ソーダと同等以上の効果を示している。

イースト自己消化液を冷蔵庫で10日間保存した液の添加試験を試みたところ、還元力の消失に対応して、ビスケットの焼成試験では効果が認められなかった。

実施例 8

実施例4において、パン酵母(圧搾酵母)懸濁液20g/dlに、小麦粉(強力粉)4g/dl及び脱脂粉乳0.5g/dlを加えた懸濁液を調製した。

この懸濁液に乳酸菌としてLactobacillus bulgaricus(IFO 3588)とStreptococcus thermophilus(IFO 3585)の1:1の混合菌を 10^8 /mlの濃度で添加し、pH 4.5~5.5の範囲で30℃、4時間攪拌し、発酵を進めた。終了後、温度を37℃に上昇し、酢酸エチルを5ml/dl加えて2時間攪拌を続け、イーストの自己

ミキシング:低速3分、中速2分

ミキシング後の生地温度:23~24℃

中種発酵条件:27~28℃、4.5時間

(本捏生地配合)

小麦粉(強力粉)	30部
砂糖	5部
食塩	2部
脱脂粉乳	2部
油脂組成物	6部
水	25部

ミキシング:油脂組成物を除く原料を、中種発酵終了後の生地に加えて、ミキシング(低速2分、中速2分、高速3分)し、油脂組成物を加えて、更にミキシング(低速2分、中速2分、高速3分)する。

フロアタイムを15分間とり、生地を一定量分割し、ベンチタイムを室温で20分間とり、モルダーで成型し、型詰めして、湿度85%で一定容積に達するまでホイロ発酵を行ない、210℃で

8 5 分間焼成した。得られた結果を表 8 に示す。

表 8 油脂組成物の中種法食パン
での製パン試験結果

	対 照 I	対 照 II	本 発 明
(条 件) イースト・フード	アスコルビン酸 (20 ppm)	ブロム酸カリウム (10 ppm)	アスコルビン酸 (20 ppm)
油脂組成物	普通マーガリン	普通マーガリン	本発明油脂組成物
機械耐性*	2	8	3~4
ホイロ時間(分)	5 8	5 6	5 7
比 容 積	4.6 0	4.9 0	5.0 5
(官能評価)* 外観(カマ伸)	2(ケービング)	4	4
(色付)	8	4	4
内相(キメ)	8	4	4
(膜)	8	3~4	4
風味(香)	8	3~4	4
(味)	2	8	4

*評価基準は表 1 に記載

表に示したように、本発明油脂組成物の使用によつて、機械耐性が改善されると共に、ケービン

得られた粉末油脂を用いて、実施例 5 に示した方法によつてストレート法食パンにおける効果を調べた。

イースト自己消化液を添加しない、通常の粉末油脂の場合、パンの比容積は 4.5 0 に対し、本発明粉末油脂の場合、4.8 5 であつた。

生地粘弾性、製品品質も対照にくらべ優れていた。粉末油脂を室温で 2 週間保存した場合も同様な効果を示し、保存安定性も優れていることが確かめられた。

実施例 10

市販イースト(圧搾酵母)を水道水に 20%濃度となるように懸濁し、pH を 5.5 となるように調整し、酢酸エチルを 5%添加し、37℃で攪拌下に 1 時間処理を行なつた。塩酸で pH を 5.0 に調整し、冷蔵庫(2~5℃)に 1 夜保存した後、真空下に酢酸エチルを蒸溜し除去した。得られた酵母処理液を油脂組成物の調製に用いた。

魚硬化油(融点 45℃)10 部、魚硬化油(融点 80℃)80 部、大豆白絞油 10 部を 60℃で

グ現象がなくなり、比容積も臭素酸カリウム添加法に匹敵する成績が得られた。

乳酸菌の使用によつて、生地物性が改善されると共に、風味の改善効果が認められたことは注目すべき点である。

実施例 9

実施例 4 において、イースト懸濁液に小麦粉 2 g/dl を添加し、発酵後、イーストを自己消化させた液を用いて粉末油脂の調節を試みた。

水 100 ml にイースト自己消化液 20 ml を混合した液に、被覆物質又は安定剤としてカゼインソーダ 8 g、脱脂粉乳 7 g、カルボキシメチルセルロース 0.2 g、クエン酸ソーダ 0.1 g を添加し、60℃に加温攪拌後、乳化剤としてモノグリセライド(オレイン酸モノグリセライド 7、ステアリン酸モノグリセライド 8 の組成)2 g、油脂として棉実硬化油(mp 89℃)80 g を加え、ホモミキサーでホモゲナイズしてエマルジョンを得た(温度約 50℃)。得られたエマルジョンを噴霧乾燥することにより粉末油脂が得られた。

混合し、配合油を調製した。

この配合油 80 部に対し、グリセリンモノステアレート 5 部を加え、混合後、温度を 45℃に冷却し、先に得た酵母処理液 15 部を添加し、乳化させた後、ボテーターにて急速冷却した。急冷工程で窒素ガスを 80 cc/100 g の割合で分散、練り合わせ、油脂組成物を得た。

得られた油脂組成物を用いて、ストレート法食パンについて製パン試験を行なつた。

(基本配合)

小麦粉	100 部
砂糖	5 "
食塩	2 "
パン酵母	2.0 "
油脂組成物	5.0*
イースト・フード	0.1 "
脱脂粉乳	2 "
水	67 "

*イースト換算 0.15% / 小麦粉の自己消化液の添加に相当

(操 作)

ミキシング：低速1分、中速1分、高速5分
後、油脂組成物を加え、低速1分、
中速1分、高速5分

捏上温度：27～28℃

第1発酵：湿度75%で1時間

ベンチタイム：パンチ後25分

得られた発酵生地を分割し、ホイロ条件として
温度38℃、湿度85%で発酵させ、一定容積に
達した後、210℃で焼成した。

本発明油脂組成物の代りに、イースト処理物を
添加しない処法（イースト処理液の代りに水を用
いたもの）で得た油脂組成物を用いた場合（対照）
と比較した結果を表4に示す。

以下余白

澱粉でプレコートした汙紙で汙過した汙液を、同
様な工程で、油脂と乳化混合した油脂組成物を得
た。

得られた油脂組成物を用いて製パン試験を試み
た。ホイロ時間50分、比容積4.75であり、表
4の結果に準じた製パン評価を得た。

実施例12

魚硬化油（融点45℃）15%、魚硬化油（融
点30℃）40%、ラード30%、大豆白紋油
15%からなる混合油80kgにグリセリン脂肪酸
モノエステル1.8kgと大豆レシチン0.2kgを加え、
加熱融解し、40～45℃に冷却し、直ちにイー
スト自己消化液16ℓを加え、攪拌混合後、急冷、
練合せして、乳化油脂組成物を得た。

得られた油脂組成物を用い、中種法食パンにつ
いて試験を行なった。

(中種生地配合)

小麦粉	70部
水	40部
パン酵母	2部

表 4

	対 照	本 発 明
ホイロ時間*	52	47
比 容 積	4.60	4.80
作 業 性**	不 良	良 好
外 観(カマ伸び)	普 通	良 好
(色付)	普 通	良 好
内 相	良 好	良 好
風 味	普 通	良 好

*ホイロ時間：生地頂部が縁上1.5cmを超える
に要する時間（分）で示した。

**作業性：生地混捏状態、生地のしまり状態、
モルダーでの生地破損状況で評価した。

標準のストレート法に比較し、発酵時間を1時
間と半減したにも拘わらず、カマ伸びのよい良質
のパンができ、作業性も顕著に改善されることが
分かる。

実施例11

実施例9において、イースト自己消化処理液を

イースト・フード 0.1部

ミキシング：低速1分、5分間休止、中速4分
捏上温度：25℃

中種発酵：27～28℃、4.5時間

(本捏生地配合)

小麦粉	80部
水	24部
砂糖	5部
食塩	2部
脱脂粉乳	2部
油脂組成物	5部

油脂組成物を除く原料を中種発酵済の生地に加
え、低速2分、中速2分、高速1分でミキシング
後、油脂組成物を加え、低速1分、高速5分間混
捏した。フロアタイムを15分とつてねかし、生
地を一定量ずつ切断し、ベンチタイムを室温で
20分とり、モルダーでガス抜きをして、パン型
に一定量入れ、温度38℃、湿度85%で50分
ホイロをとり、210℃で35分焼成した。油脂
組成物調製において、イースト自己消化液の代り

に、同容量の水を用いた対照と製パン性について比較した結果を表5に示す。

表 5

	対 照	本 発 明
ホ イ ロ 時 間	4 5 分	4 8 分
比 容 積	5.0	5.8 5
生地機械耐性*	普 通	良 好
外 観(カマ伸び)	普 通	良 好
(色付)	普 通	稍良好
内 相	普 通	普 通
風 味	普 通	良 好

* 生地機械への付着、生地表面の機械による損傷状況で評価した。

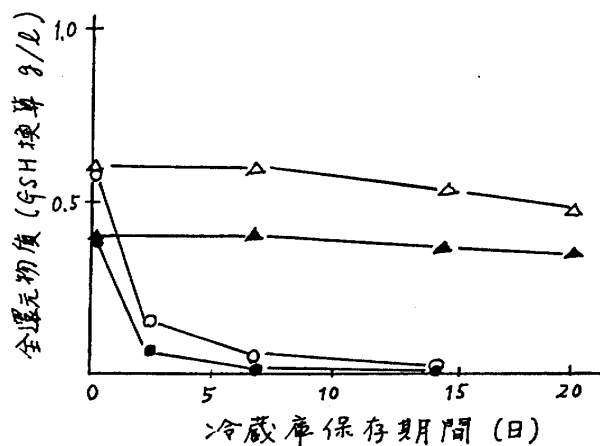
当該油脂組成物を2～10℃で8週間保存し、同様な試験を試みたところ、上記の効果を維持していることが確認された。

4. 図面の簡単な説明

図1は油脂組成物中の還元力安定性を示す図であり、図2はシリンダー醗酵力試験の結果を示す

図面の浄書(内容に変更なし)

図1. 油脂組成物中の還元力安定性

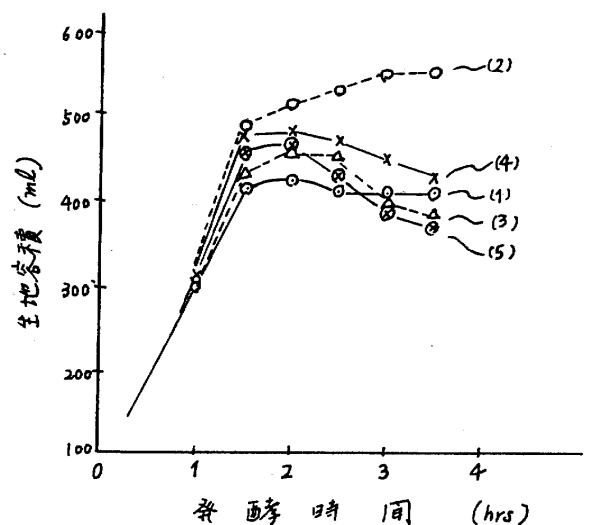


- △—△ : 油脂組成物中の全還元力
- ▲—▲ : 油脂組成物中 GSH 残存量
- : 液状保存の場合の全還元力
- : 液状保存の場合の GSH 残存量

図、図8は小麦粉起泡性のイースト自己消化液による促進を示す図である。

特 許 出 願 人 鐘淵化学工業株式会社
代 理 人 弁 理 士 浅 野 真 一

図2. シリンダー醗酵力試験



- 1) ○ ○ 対 照
- 2) ○ ○ ヨウ化カルウム (20 ppm)
- 3) △ △ 次亜硫酸ソーダ (40 ppm)
- 4) X X 酵母自己消化液 (0.7%)
- 5) ⊗ ⊗ 自己消化液 + 1g小麦粉/dl (0.7%)

平成
昭和 1 年 5 月 10 日

特許庁長官 吉田文毅殿

1. 事件の表示

昭和 62 年 特許 願 第 249571 号

2. 発明の名称

製パン・製菓用油脂組成物及びその製法

3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪市北区中之島三丁目 2 番 4 号

(094) 鐘淵化学工業株式会社

氏 名(名称) 代表者 新納 真人

4. 代理人

住 所 大阪市西區京町堀 1 丁目 13 番 2 号

藤原ビル 5 階(電話 06-441-4177)

氏 名 (6932) 弁理士 浅野 真一

5. 補正命令の日付 平成 1 年 4 月 20 日

6. 補正により増加する発明の数

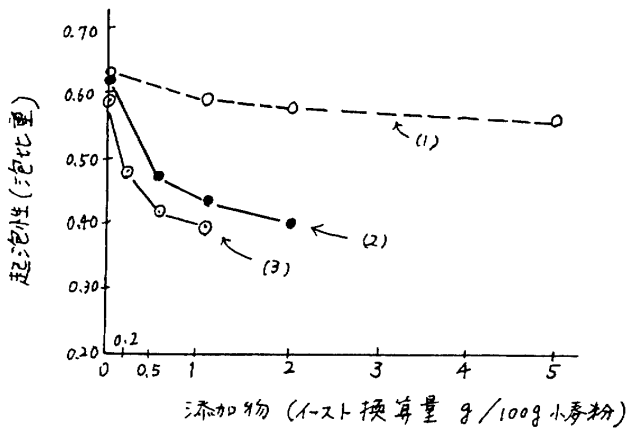
7. 補正の対象

明細書および図面

8. 補正の内容
- ①願書に最初に添付した明細書の浄書・別紙の通り(内容に変更なし)
 - ②願書に最初に添付した図面の浄書・別紙の通り(内容に変更なし)

方式
審査

図3. 小麦粉起泡性のイースト自己消化液による促進



(1) パン酵母 (圧搾酵母)

(2) イースト自己消化液

(3) パン酵母 + イースト自己消化液